

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO
PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNP

HAROLD YESID GONZÁLEZ NARANJO

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA (UNAD)
INGENIERÍA ELECTRÓNICA
DIPLOMADO CISCO CCNP
ZIPAQUIRÁ – CUNDINAMARCA
2023

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO
PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNP

HAROLD YESID GONZÁLEZ NARANJO

Diplomado de opción de grado presentado para optar el
título de INGENIERO ELECTRONICO

DIRECTOR:
JUAN ESTEBAN TAPIAS

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA (UNAD)
INGENIERÍA ELECTRÓNICA
DIPLOMADO CISCO CCNP
ZIPAQUIRÁ - CUNDINAMARCA
2023

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

ZIPÁQUIRA, 14 de mayo de 2023

TABLA DE CONTENIDO

LISTA DE TABLAS	6
LISTA DE FIGURAS	7
GLOSARIO	8
RESUMEN.....	9
ABSTRACT.....	9
INTRODUCCIÓN	10
ESCENARIO.....	11
OBJETIVOS.....	12
DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO	12
Router R1	13
Router R3.....	14
Swith D1	15
Swith D2.....	16
Switch A1.....	16
PC1.....	17
PC2.....	18
PC3.....	18
PC4.....	18
2. Configuración de VRF y enrutamiento estático.....	20
2.1 En R1, R2 y R3, configure VRF-Lite VRF como se muestra en la topología diagrama.....	21
2.2 En R1, R2 y R3, configure IPv4 y interfaces IPv6 en cada VRF como detallada en la tabla de direccionamiento anterior.	22
2.3 En R1 y R3, configure la estática predeterminada rutas que apuntan a R2.	25
2.4 Verificación de la configuración (2.1, 2.2, 2.3 y 2.4).	26
3. configuración Capa 2	30
3.1 En D1, D2 y A1, desactive todas las interfaces.	31
3.2 En D1 y D2, configure el enlace troncal enlaces a R1 y R3.	31
3.3 En D1 y A1, configure el EtherChannel.	32
3.4 En D1, D2 y A1, configure el acceso puertos para PC1, PC2, PC3 y PC4...32	

3.5 Verificación de la conectividad de PC a PC.....	33
4. Configuración de seguridad	35
4.1 En todos los dispositivos, EXE privilegiado seguro modo.	35
4.2 En todos los dispositivos, cree un usuario local cuenta.....	36
4.3 En todos los dispositivos, habilite AAA y habilite la autenticación AAA.	36
4.4 Verificación del nombre de usuario y la autenticación AAA. Para verificar el nombre de usuario y la autenticación AAA, se utiliza el comando.....	37
CONCLUSIONES	39
BIBLIOGRAFÍA.....	40

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Direccionamientos	11
Tabla 2 Configuracion de VRF y enrutamiento estático.....	2020
Tabla 3 Configuracion Capa 2	309
Tabla 4 Configuracion de seguridad	354

LISTA DE FIGURAS

Ilustración 1 Topología propuesta.....	111
Ilustración 2 Topología realizada en GNS3	13
Ilustración 3 ipv4 e ipv6 en PC1.....	18
Ilustración 4 ipv4 e ipv6 en PC2.....	19
Ilustración 5 ipv4 e ipv6 en PC3.....	19
Ilustración 6 ipv4 e ipv6 en PC4.....	19
Ilustración 7 VRF creadas en R1	27
Ilustración 8 VRF creadas en R2	27
Ilustración 9 VRF creadas en R3	27
Ilustración 10 direccionamiento estático en R1	27
Ilustración 11 direccionamiento estático en R2.....	27
Ilustración 12 direccionamiento estático en R3.....	288
Ilustración 13 Ping entre R1 y R3 ipv4 General-Users.....	28
Ilustración 14 Ping entre R1 y R3 ipv6 General-Users.....	28
Ilustración 15 Ping entre R1 y R3 ipv4 Special-Users.....	28
Ilustración 16 Ping entre R1 y R3 ipv6 Special-Users.....	29
Ilustración 17 Ping entre PC1 y PC2 en ipv4	34
Ilustración 18 Ping entre PC1 y PC2 en ipv6	34
Ilustración 19 Ping entre PC3 y PC4 en ipv4	34
Ilustración 20 Ping entre PC3 y PC4 en ipv6	34
Ilustración 21 Configuración de clave encriptada en R1	37
Ilustración 22 Configuración de clave encriptada en R2	37
Ilustración 23 Configuración de clave encriptada en R3	37
Ilustración 24 Configuración de clave encriptada en D1	37
Ilustración 25 Configuración de clave encriptada en D2	38
Ilustración 26 Configuración de clave encriptada en A1	38

GLOSARIO

VRF: Es el acrónimo de "Virtual Routing and Forwarding" (enrutamiento y reenvío virtual). Es una tecnología utilizada en redes de computadoras que permite la creación de múltiples instancias de una tabla de enrutamiento dentro de un solo dispositivo de red. Cada instancia de VRF es aislada de las demás, lo que permite que se utilice la misma dirección IP para diferentes entidades sin conflictos de direccionamiento.

Topología de red: La topología de red se refiere a la forma en que los dispositivos de red están conectados entre sí y cómo se comunican para transmitir datos en una red. Esencialmente, es la estructura física y lógica de la red.

Enrutamiento: El enrutamiento es el proceso de transferir paquetes de datos de una red a otra red o de un dispositivo a otro dentro de una misma red. El enrutamiento se basa en las tablas de enrutamiento que contienen información sobre las rutas de los paquetes a través de la red.

VLAN: Una VLAN (Virtual Local Area Network o Red de Área Local Virtual) es una tecnología de red que permite la creación de redes lógicas separadas dentro de una misma red física. Una VLAN se crea mediante la agrupación lógica de dispositivos de red en una misma red de área local (LAN), aunque pueden estar físicamente ubicados en diferentes partes de la red.

PC: En el contexto de la tecnología de la información, PC significa "Personal Computer" o "Computadora Personal" en español. Es un tipo de computadora diseñada para uso personal, en contraposición a las computadoras empresariales o servidores.

Router: Un router es un dispositivo de red que se utiliza para conectar diferentes redes informáticas, ya sea en una misma ubicación o en ubicaciones remotas. Su función principal es la de encaminar los paquetes de datos a través de la red, utilizando la dirección IP de destino del paquete y la información contenida en la tabla de enrutamiento del router.

RESUMEN

Este trabajo muestra el desarrollo del escenario propuesto para la aplicación de las temáticas que muestran a lo largo del diplomado de CCNP de Cisco. El escenario propuesto se centra en la implementación de tecnología de enrutamiento virtual y reenvío (VRF), para permitir a diferentes estancias de la tabla de enrutamiento trabajar en un mismo router simultáneamente. El escenario, mediante la tabla de enrutamiento se divide en General-Users y Special-Users donde cada grupo de usuarios cuenta con dos dispositivos finales (PC) y dos switches de capa, dos en sus extremos y tres routers entre ellos. Para el desarrollo de la actividad como primera parte se realiza la configuración inicial de todos los elementos que componen la red basados en los datos aportados en la tabla de direccionamientos, seguido a ello, se debe realizar la configuración VRF y el enrutamiento estático en los tres routers.

Palabras clave: Switches, Routers, Enrutamiento, CISCO, Direccionamientos.

ABSTRACT

This work shows the development of the proposed scenario for the application of the themes that are shown throughout the Cisco CCNP diploma course. The proposed scenario focuses on the implementation of virtual routing and forwarding (VRF) technology, to allow different rooms of the routing table to work on the same router simultaneously, the scenario using the routing table is divided into General-Users and Special-Users where each user group has two end devices (PCs) and two layer two switches in its ends and three routers between them. For the development of the activity as the first part, the initial configuration of all the elements that make up the network is carried out based on the data provided in the addressing table, followed by the VRF configuration and the static routing in the three routers.

Keywords: Switches, Routers, Routing, CISCO, Addressing.

INTRODUCCIÓN

Este trabajo muestra el desarrollo de una topología de red a la cual se debe realizar diferentes configuraciones que permiten el desarrollo de habilidades prácticas del diplomado de profundización CCNP de cisco. Las actividades que se proponen durante el transcurso del curso permiten poner en práctica los conocimientos adquiridos. La actividad se divide en diferentes temáticas que hacen parte de un solo escenario en el cual se implementa la tecnología VRF.

Para el desarrollo de las actividades en ambientes virtuales, es necesario simular el escenario en el software GNS3 y paralelo a ello el software VIRTUAL BOX el cual trabaja como servidor con el fin de simular un ambiente muchos más real que permitirá asimilar las diferentes situaciones que se generen en la vida real.

La propuesta para el desarrollo del escenario se divide en diferentes partes. La primera parte corresponde a la creación de la topología establecida en el software GNS3 y la configuración de los ajustes básicos de los dispositivos y el direccionamiento de la interfaz. En la segunda parte se trabajará la configuración de VRF y el enrutamiento estático.

ESCENARIO

Ilustración 1 Topología propuesta

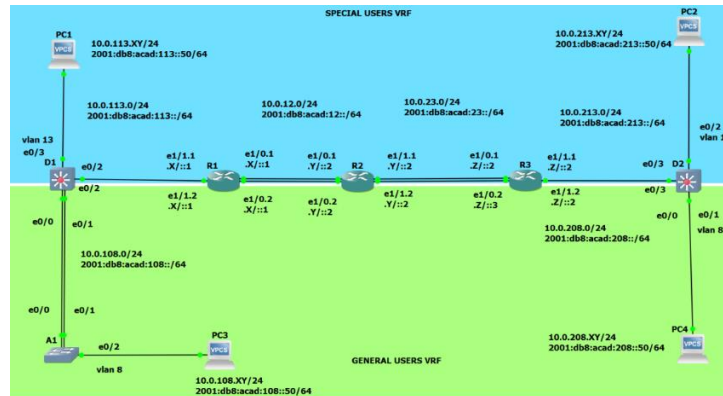


Tabla 1 Direccinamientos

Device	Interface	Subinterfases	IPv4 Address	IPv6 Address	IPv6 Link-Local
R1	G1/0	G0/0.1	10.0.12.6/24	2001:db8:acad:12::6/64	fe80::1:1
		G0/0.2	10.0.12.6/24	2001:db8:acad:12::6/64	fe80::1:2
	G0/0	G1/0.1	10.0.113.6/24	2001:db8:acad:113::6/64	fe80::1:3
		G1/0.2	10.0.108.6/24	2001:db8:acad:108::6/64	fe80::1:4
R2	G0/0	G0/0.1	10.0.12.2/24	2001:db8:acad:12::2/64	fe80::2:1
		G0/0.2	10.0.12.2/24	2001:db8:acad:12::2/64	fe80::2:2
	G1/0	G1/0.1	10.0.23.2/24	2001:db8:acad:23::2/64	fe80::2:3
		G1/0.2	10.0.23.2/24	2001:db8:acad:23::2/64	fe80::2:4
R3	G1/0	G1/0.1	10.0.23.1/24	2001:db8:acad:23::1/64	fe80::3:1
		G1/0.2	10.0.23.1/24	2001:db8:acad:23::1/64	fe80::3:2
	G0/0	G0/0.1	10.0.213.1/24	2001:db8:acad:213::1/64	fe80::3:3
		G0/0.2	10.0.208.1/24	2001:db8:acad:208::1/64	fe80::3:4
PC1	NIC		10.0.113.62/24	2001:db8:acad:113::62/64	EUI-64
PC2	NIC		10.0.213.62/24	2001:db8:acad:213::62/64	EUI-64
PC3	NIC		10.0.108.62/24	2001:db8:acad:108::62/64	EUI-64
PC4	NIC		10.0.208.62/24	2001:db8:acad:208::62/64	EUI-64

OBJETIVOS

Parte 1: Construir la red y configurar los ajustes básicos de cada dispositivo y el direccionamiento de las interfaces.

Parte 2: Configurar VRF y rutas estáticas.

Parte 3: Configurar Capa 2 (se entrega finalizado el paso 6).

Parte 4: Configurar seguridad (se entrega finalizado el paso 6).

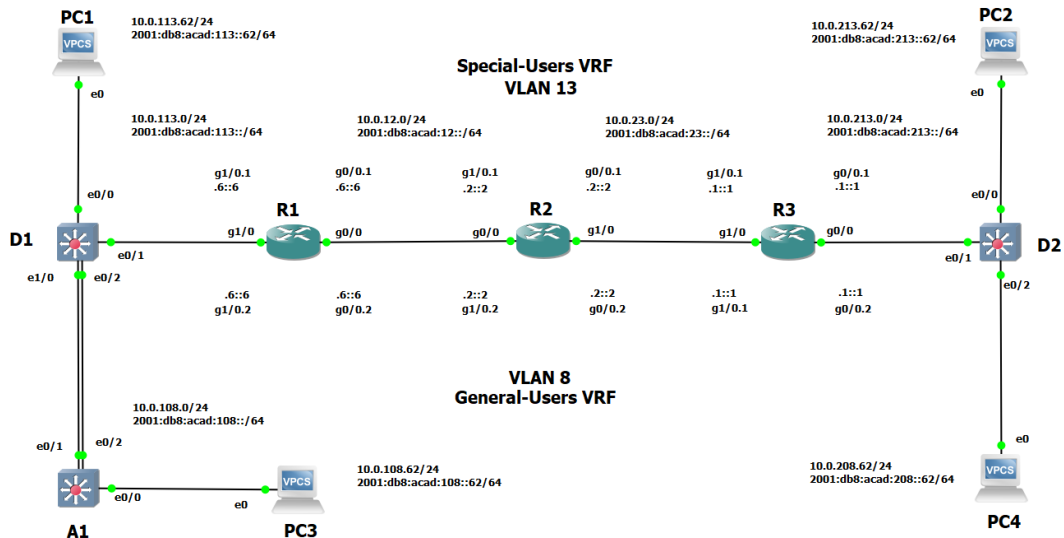
DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO

En esta evaluación de habilidades, usted es responsable de completar la configuración multi-VRF de la red que admite "Usuarios generales" y "Usuarios especiales". Una vez finalizado, debería haber accesibilidad completa de un extremo a otro y los dos grupos no deberían poder comunicarse entre sí. Asegúrese de verificar que sus configuraciones cumplan con las especificaciones proporcionadas y que los dispositivos funcionen según lo requerido.

Parte 1: Construir la red y configurar los ajustes básicos del dispositivo y el direccionamiento de la interfaz En la Parte 1, configurará la topología de la red y configurará los ajustes básicos.

Paso 1: Cablee la red como se muestra en la topología. Conecte los dispositivos como se muestra en el diagrama de topología y cablee según sea necesario.

Ilustración 2 Topología realizada en GNS3



a. Ingrese al modo de configuración global en cada uno de los dispositivos y aplique la configuración básica. Las configuraciones de inicio para cada dispositivo se proporcionan a continuación.

Router R1.

enable

Ingreso a modo privilegiado

configure terminal

Ingreso a modo configuración

hostname R1

Asignación de nombre

ipv6 unicast-routing

Activación de enrutamiento ipv6

no ip domain lookup

Activación de reconocimiento de dominio

banner motd # R1,ENCOR Skills

Mensaje del dispositivo

Assessment, Scenario 2 #

line con 0

Protección de acceso al EXEC

exec-timeout 0 0

del usuario

logging synchronous

Sincronización de la entrada

exit

Salir de la consola

Router R2

```
enable
configure terminal
hostname R2
IPV6 unicast-routing
no IP domain lookup
#banner motd # R2, ENCOR Skill
assessment, Scenario 2#
line con 0
exec-timeout 0 0
logging synchronous
exit
```

Ingreso a modo privilegiado
Ingreso a modo configuración
Asignación de nombre
Activación de enrutamiento ipv6
Activación de reconocimiento de dominio
Mensaje del dispositivo
Protección de acceso al EXEC
del usuario
Sincronización de la entrada
Salir de la consola

Router R3

```
enable
configure terminal
hostname R3
IPV6 unicast-routing
no IP domain lookup
#banner motd #R3, ENCOR Skill
assessment,scenario 2#
line con 0
exec-timeout 0 0
logging synchronous
exit
```

Ingreso a modo privilegiado
Ingreso a modo configuración
Asignación de nombre
Activación de enrutamiento ipv6
Activación de reconocimiento de dominio
Mensaje del dispositivo
Protección de acceso al EXEC
del usuario
Sincronización de la entrada
Salir de la consola

Swith D1

D1#enable	Ingreso a modo privilegiado
D1#configure terminal	Ingreso a modo configuración
D1(config)#hostname D1	Asignación de nombre
D1(config)#IP routing	
D1(config)#IPV6 unicast-routing	Activación de enrutamiento ipv6
D1(config)#no IP domain lookup	Activación de reconocimiento de dominio
D1(config)#banner motd # D1, ENCOR Skills assessment, Scenario 2 #	Mensaje del dispositivo
D1(config)#line con 0	Protección de acceso al EXEC
D1(config-line)#exec-timeout 0 0	del usuario
D1(config-line)#logging synchronous	Sincronización de la entrada
D1(config-line)#exit	Salir de la consola
D1(config)#vlan 8	Ingresa a vlan 8
D1(config-vlan)#name general-users	Nombre de vlan 8
D1(config-vlan)#exit	Sale de vlan 8
D1(config)#Vlan 13	Ingresa a vlan 13
D1(config-vlan)#name special-users	Nombre de vlan 13
D1(config-vlan)#exit	Sale de vlan 13

Switth D2

D2#enable	Ingreso a modo privilegiado
D2#configure terminal	Ingreso a modo configuración
D2(config)#hostname D2	Asignación de nombre
D2(config)#IP routing	
D2(config)#IPV6 unicast-routing	Activación de enrutamiento ipv6
D2(config)#no IP domain lookup	Activación de reconocimiento de dominio
D2(config)#banner motd # D1, ENCOR Skills assessment, Scenario 2 #	Mensaje del dispositivo
D2(config)#line con 0	Protección de acceso al EXEC
D2(config-line)#exec-timeout 0 0	del usuario
D2(config-line)#logging synchronous	Sincronización de la entrada
D2(config-line)#exit	Salir de la consola
D2(config)#vlan 8	Ingresa a vlan 8
D2(config-vlan)#name general-users	Nombre de vlan 8
D2(config-vlan)#exit	Sale de vlan 8
D2(config)#Vlan 13	Ingresa a vlan 13
D2(config-vlan)#name special-users	Nombre de vlan 13
D2(config-vlan)#exit	Sale de vlan 13

Switch A1

IOU1#enable	Ingreso a modo privilegiado
IOU1#configure terminal	Ingreso a modo configuración
IOU1(config)#hostname A1	Asignación de nombre
A1(config)#IPV6 unicast-routing	Activación de enrutamiento ipv6
A1(config)#no IP domain lookup	Activación de reconocimiento de

	dominio
A1(config)#banner motd # A1, ENCOR Skills assessment,Scenario 2 #	Mensaje del dispositivo
A1(config)#line con 0	Protección de acceso al EXEC
A1(config-line)#exec-timeout 0 0	del usuario
A1(config-line)#logging synchronous	Sincronización de la entrada
A1(config-line)#exit	Salir de la consola
A1(config)#Vlan 8	Ingresa a vlan 8
A1(config-vlan)#name general-Users	Nombre de vlan 8
A1(config-vlan)#exit	Sale de vlan 8
A1(config)#exit	

b. Guarde las configuraciones en cada uno de los dispositivos

Guardar configuración

R1#copy running-config startup-config *Comando para copiar configuración*
 Destination filename [startup-config]?
 Building configuration...

C. Configure los PC1, PC2, PC3 y PC4 de acuerdo con la tabla de direccionamiento.

PC1

Se le asigna la dirección IPv4 y la puerta de enlace.
 ip 10.0.113.62/24 10.0.113.6

ip 2001:db8:acad:113::62/64

auto

Se le asigna la dirección IPv6.

Sabe

Guarda la configuración realizada al

PC2

Se le asigna la dirección IPv4 y la puerta de enlace.

ip 10.0.213.62/24 10.0.213.1

ip 2001:db8:acad:213::62/64

auto

Se le asigna la dirección IPv6.

Sabe

Guarda la configuración realizada al

PC3

Se le asigna la dirección IPv4 y la puerta de enlace.

ip 10.0.108.62/24 10.0.108.6

ip 2001:db8:acad:108::62/64

auto

Se le asigna la dirección IPv6.

Sabe

Guarda la configuración realizada al

PC4

Se le asigna la dirección IPv4 y la puerta de enlace.

ip 10.0.208.62/24 10.0.208.1

ip 2001:db8:acad:208::50/64

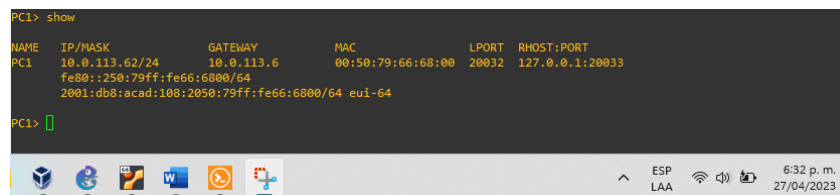
auto

Se le asigna la dirección IPv6.

Sabe

Guarda la configuración realizada al

Ilustración 3 ipv4 e ipv6 en PC1



```
PC1> show
NAME IP/MASK GATEWAY MAC LPORT RHOST:PORT
PC1 10.0.113.62/24 10.0.113.6 00:50:79:66:68:00 20032 127.0.0.1:20033
fe80::250:79ff:fe66:6800/64
2001:db8:acad:108:2050:79ff:fe66:6800/64 eui-64
PC1>
```

Ilustración 4 ipv4 e ipv6 en PC2

```
PC2>
PC2> show
NAME IP/MASK GATEWAY MAC LPORT RHOST:PORT
PC2 10.0.213.62/24 10.0.213.1 08:50:79:66:68:01 20036 127.0.0.1:20037
fe80::250:79ff:fe66:6801/64
2001:db8:acad:213:2050:79ff:fe66:6801/64 eui-64
PC2> |
```

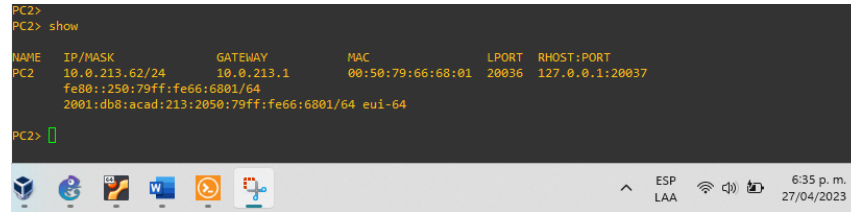


Ilustración 5 ipv4 e ipv6 en PC3

```
PC3>
PC3> show
NAME IP/MASK GATEWAY MAC LPORT RHOST:PORT
PC3 10.0.108.62/24 10.0.108.6 08:50:79:66:68:02 20034 127.0.0.1:20035
fe80::250:79ff:fe66:6802/64
2001:db8:acad:108:2050:79ff:fe66:6802/64 eui-64
PC3> |
```

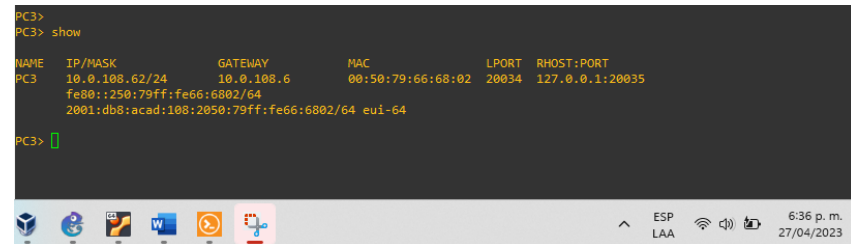
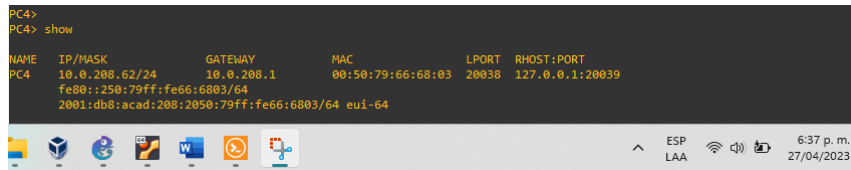


Ilustración 6 ipv4 e ipv6 en PC4

```
PC4>
PC4> show
NAME IP/MASK GATEWAY MAC LPORT RHOST:PORT
PC4 10.0.208.62/24 10.0.208.1 08:50:79:66:68:03 20038 127.0.0.1:20039
fe80::250:79ff:fe66:6803/64
2001:db8:acad:208:2050:79ff:fe66:6803/64 eui-64
PC4> |
```



Parte 2: configurar VRF y enrutamiento estático

En esta parte de la evaluación de habilidades, configurará VRF-Lite en los tres enrutadores y las rutas estáticas adecuadas para admitir la accesibilidad de un extremo a otro. Al final de esta parte, R1 debería poder hacer ping a R3 en cada VRF.

2. CONFIGURACIÓN DE VRF Y ENRUTAMIENTO ESTÁTICO

Tabla 2 *Configuración de VRF y enrutamiento estático.*

Task#	Task	Specification
2.1	On R1, R2, and R3, configure VRF-Lite VRFs as shown in the topology diagram.	<p>Configure two VRFs:</p> <ul style="list-style-type: none"> • General-Users • Special-Users <p>The VRFs must support IPv4 and IPv6.</p>
2.2	On R1, R2, and R3, configure IPv4 and IPv6 interfaces on each VRF as detailed in the addressing table above.	<p>All routers will use Router-On-A-Stick on their G0/0/1.x interfaces to support separation of the VRFs.</p> <p>Sub-interface 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • In the Special Users VRF • Use dot1q encapsulation 13 • IPv4 and IPv6 GUA and link-local addresses • Enable the interfaces <p>Sub-interface 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • In the General Users VRF • Use dot1q encapsulation 8 • IPv4 and IPv6 GUA and link-local addresses • Enable the interfaces

2.3	On R1 and R3, configure default static routes pointing to R2.	Configure VRF static routes for both IPv4 and IPv6 in both VRFs.
2.4	Verify connectivity in each VRF.	<p>From R1, verify connectivity to R3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ping vrf General-Users 10.0.208.Z • ping vrf General-Users 2001:db8:acad:208::1 • ping vrf Special-Users 10.0.213.Z • ping vrf Special-Users 2001:db8:acad:213::1

2.1 En R1, R2 y R3, configure VRF-Lite VRF como se muestra en la topología diagrama.

Router 1

vrf definition General-Users	Creamos la vrf con su respectivo nombre
address-family ipv4	Habilitamos la vrf para direccionamiento ipv4
address-family ipv6	Habilitamos la vrf para direccionamiento ipv6
Exit	Salimos de la configuración de vrf
vrf definition Special-Users	Creamos la vrf con su respectivo nombre
address-family ipv4	Habilitamos la vrf para direccionamiento ipv4
address-family ipv6	Habilitamos la vrf para direccionamiento ipv6
Exit	Salimos de la configuración de vrf

Router 2

vrf definition General-Users	Creamos la vrf con su respectivo nombre
address-family ipv4	Habilitamos la vrf para direccionamiento ipv4
address-family ipv6	Habilitamos la vrf para direccionamiento ipv6
Exit	Salimos de la configuración de vrf
vrf definition Special-Users	Creamos la vrf con su respectivo nombre
address-family ipv4	Habilitamos la vrf para direccionamiento ipv4
address-family ipv6	Habilitamos la vrf para direccionamiento ipv6
Exit	Salimos de la configuración de vrf

Router 3

vrf definition General-Users	Creamos la vrf con su respectivo nombre
address-family ipv4	Habilitamos la vrf para direccionamiento ipv4
address-family ipv6	Habilitamos la vrf para direccionamiento ipv6
exit	Salimos de la configuración de vrf
vrf definition Special-Users	Creamos la vrf con su respectivo nombre
address-family ipv4	Habilitamos la vrf para direccionamiento ipv4
address-family ipv6	Habilitamos la vrf para direccionamiento ipv6
exit	Salimos de la configuración de vrf

2.2 En R1, R2 y R3, configure IPv4 y interfaces IPv6 en cada VRF como detallada en la tabla de direccionamiento anterior.

Router 1

interface g0/0.1	Ingresa a la interfaz
encapsulation dot1q 13	Permite el enlace troncal
vrf forwarding Special-Users	Declarada para Special-Users
ip address 10.0.12.6 255.255.255.0	Direccionamiento IPv4
ipv6 address fe80::1:1 link-local	Direccionamiento link-local
ipv6 address 2001:db8:acad:12::6/64	Direccionamiento IPv6
no shutdown	Activa la interfaz
exit	Sale de la interfaz
interface g0/0.2	Ingresa a la interfaz
encapsulation dot1q 8	Permite el enlace troncal
vrf forwarding General-Users	Declarada para Special-Users
ip address 10.0.12.6 255.255.255.0	Direccionamiento IPv4
ipv6 address fe80::1:2 link-local	Direccionamiento link-local
ipv6 address 2001:db8:acad:12::6/64	Direccionamiento IPv6
no shutdown	Activa la interfaz
exit	Sale de la interfaz
interface g0/0	configuración de la interface
no ip address	No se le asigna dirección ip
no shutdown	Se activa la interfaz
exit	Sale de la interfaz
interface g1/0.1	Ingresa a la interfaz
encapsulation dot1q 13	Permite el enlace troncal
vrf forwarding Special-Users	Declarada para Special-Users

ip address 10.0.113.6 255.255.255.0	Direccionamiento IPv4
ipv6 address fe80::1:3 link-local	Direccionamiento link-local
ipv6 address 2001:db8:acad:113::6/64	Direccionamiento IPv6
no shutdown	Activa la interfaz
exit	Sale de la interfaz
interface g1/0.2	Ingresa a la interfaz
encapsulation dot1q 8	Permite el enlace troncal
vrf forward General-Users	Declarada para Special-Users
ip address 10.0.108.6 255.255.255.0	Direccionamiento IPv4
ipv6 address fe80::1:4 link-local	Direccionamiento link-local
ipv6 address 2001:db8:acad:108::6/64	Direccionamiento IPv6
no shutdown	Activa la interfaz
exit	Sale de la interfaz
interface g1/0	configuración de la interface
no ip address	No se le asigna dirección ip
no shutdown	Se activa la interfaz
exit	Sale de la interfaz

Router 2

interface g0/0.1	Ingresa a la interfaz
encapsulation dot1q 13	Permite el enlace troncal
vrf forwarding Special-Users	Declarada para Special-Users
ip address 10.0.12.2 255.255.255.0	Direccionamiento IPv4
ipv6 address fe80::2:1 link-local	Direccionamiento link-local
ipv6 address 2001:db8:acad:12::2/64	Direccionamiento IPv6
no shutdown	Activa la interfaz
exit	Sale de la interfaz
interface g0/0.2	Ingresa a la interfaz
encapsulation dot1q 8	Permite el enlace troncal
vrf forwarding General-Users	Declarada para Special-Users
ip address 10.0.12.2 255.255.255.0	Direccionamiento IPv4
ipv6 address fe80::2:2 link-local	Direccionamiento link-local
ipv6 address 2001:db8:acad:12::2/64	Direccionamiento IPv6
no shutdown	Activa la interfaz
exit	Sale de la interfaz
interface g0/0	configuración de la interface
no ip address	No se le asigna dirección ip
no shutdown	Se activa la interfaz
exit	Sale de la interfaz

<code>interface g1/0.1</code>	Ingresa a la interfaz
<code>encapsulation dot1q 13</code>	Permite el enlace troncal
<code>vrf forwarding Special-Users</code>	Declarada para Special-Users
<code>ip address 10.0.23.2 255.255.255.0</code>	Direccionamiento IPv4
<code>ipv6 address fe80::2:3 link-local</code>	Direccionamiento link-local
<code>ipv6 address 2001:db8:acad:23::2/64</code>	Direccionamiento IPv6
<code>no shutdown</code>	Activa la interfaz
<code>exit</code>	Sale de la interfaz
<code>interface g1/0.2</code>	Ingresa a la interfaz
<code>encapsulation dot1q 8</code>	Permite el enlace troncal
<code>vrf forwarding General-Users</code>	Declarada para Special-Users
<code>ip address 10.0.23.2 255.255.255.0</code>	Direccionamiento IPv4
<code>ipv6 address fe80::2:4 link-local</code>	Direccionamiento link-local
<code>ipv6 address 2001:db8:acad:23::2/64</code>	Direccionamiento IPv6
<code>no shutdown</code>	Activa la interfaz
<code>exit</code>	Sale de la interfaz
<code>interface g1/0</code>	configuración de la interface
<code>no ip address</code>	No se le asigna dirección ip
<code>no shutdown</code>	Se activa la interfaz
<code>exit</code>	Sale de la interfaz

Router 3

<code>interface g1/0.1</code>	Ingresa a la interfaz
<code>encapsulation dot1q 13</code>	Permite el enlace troncal
<code>vrf forwarding Special-Users</code>	Declarada para Special-Users
<code>ip address 10.0.23.1 255.255.255.0</code>	Direccionamiento IPv4
<code>ipv6 address fe80::3:1 link-local</code>	Direccionamiento link-local
<code>ipv6 address 2001:db8:acad:23::1/64</code>	Direccionamiento IPv6
<code>no shutdown</code>	Activa la interfaz
<code>exit</code>	Sale de la interfaz
<code>interface g1/0.2</code>	Ingresa a la interfaz
<code>encapsulation dot1q 8</code>	Permite el enlace troncal
<code>vrf forwarding General-Users</code>	Declarada para Special-Users
<code>ip address 10.0.23.1 255.255.255.0</code>	Direccionamiento IPv4
<code>ipv6 address fe80::3:2 link-local</code>	Direccionamiento link-local
<code>ipv6 address 2001:db8:acad:23::1/64</code>	Direccionamiento IPv6
<code>no shutdown</code>	Activa la interfaz
<code>exit</code>	Sale de la interfaz
<code>interface g1/0</code>	configuración de la interface

no ip address	No se le asigna dirección ip
no shutdown	Se activa la interfaz
exit	Sale de la interfaz
interface g0/0.1	Ingresa a la interfaz
encapsulation dot1q 13	Permite el enlace troncal
vrf forwarding Special-Users	Declarada para Special-Users
ip address 10.0.213.1 255.255.255.0	Direccionamiento IPv4
ipv6 address fe80::3:3 link-local	Direccionamiento link-local
ipv6 address 2001:db8:acad:213::1/64	Direccionamiento IPv6
no shutdown	Activa la interfaz
exit	Sale de la interfaz
interface g0/0.2	Ingresa a la interfaz
encapsulation dot1q 8	Permite el enlace troncal
vrf forward General-Users	Declarada para Special-Users
ip address 10.0.208.1 255.255.255.0	Direccionamiento IPv4
ipv6 address fe80::3:4 link-local	Direccionamiento link-local
ipv6 address 2001:db8:acad:208::1/64	Direccionamiento IPv6
no shutdown	Activa la interfaz
exit	Sale de la interfaz
interface g0/0	configuración de la interface
no ip address	No se le asigna dirección ip
no shutdown	Se activa la interfaz
exit	Sale de la interfaz

2.3 En R1 y R3, configure la estática predeterminada rutas que apuntan a R2.

Router 1

ip route vrf Special-Users 0.0.0.0 0.0.0.0 10.0.12.2	Configuración de ruta estática VRF(IPv4)
ip route vrf General-Users 0.0.0.0 0.0.0.0 10.0.12.2	Configuración de ruta estática VRF(IPv4)
ipv6 route vrf Special-Users ::/0 2001:db8:acad:12::2	Configuración de ruta estática VRF(IPv6)
ipv6 route vrf General-Users ::/0 2001:db8:acad:12::2	Configuración de ruta estática VRF(IPv6)
end	Sale a modo privilegiado

Router 2

ip route vrf Special-Users 10.0.113.0 255.255.255.0 10.0.12.6	Configuración de ruta estática VRF(IPv4)
ip route vrf Special-Users 10.0.213.0 255.255.255.0 10.0.23.1	Configuración de ruta estática VRF(IPv4)
ipv6 route vrf Special-Users 2001:db8:acad:113::/64 2001:db8:acad:12::6	Configuración de ruta estática VRF(IPv6)
ipv6 route vrf Special-Users 2001:db8:acad:213::/64 2001:db8:acad:23::1	Configuración de ruta estática VRF(IPv6)
ip route vrf General-Users 10.0.108.0 255.255.255.0 10.0.12.6	Sale a modo privilegiado
ip route vrf General-Users 10.0.208.0 255.255.255.0 10.0.23.1	
ipv6 route vrf General-Users 2001:db8:acad:108::/64 2001:db8:acad:12::6	
ipv6 route vrf General-Users 2001:db8:acad:208::/64 2001:db8:acad:23::1	
End	

Router 3

ip route vrf Special-Users 0.0.0.0 0.0.0.0 10.0.23.2	Configuración de ruta estática VRF(IPv4)
ip route vrf General-Users 0.0.0.0 0.0.0.0 10.0.23.2	Configuración de ruta estática VRF(IPv4)
ipv6 route vrf Special-Users ::/0 2001:db8:acad:23::2	Configuración de ruta estática VRF(IPv6)
ipv6 route vrf General-Users ::/0 2001:db8:acad:23::2	Configuración de ruta estática VRF(IPv6)
End	Sale a modo privilegiado

2.4 Verificación de la configuración (2.1, 2.2, 2.3 y 2.4).

Para verificar el direccionamiento IP de las VRF, se utiliza el comando show ip vrf interfaces

Ilustración 7 VRF creadas en R1

```
R1#show ip vrf interface
Interface      IP-Address      VRF              Protocol
Gi0/0.2       10.0.12.6       General-Users     up
Gi1/0.2       10.0.108.6      General-Users     up
Gi0/0.1       10.0.12.6       Special-Users     up
Gi1/0.1       10.0.113.6      Special-Users     up
R1#
*Apr 27 06:09:14.368: %CDP-4-DUPLEX_MISMATCH: duplex mismatch discovered on GigabitEthernet1/0 (not half duplex), with
hernet0/1 (half duplex).
R1#
```

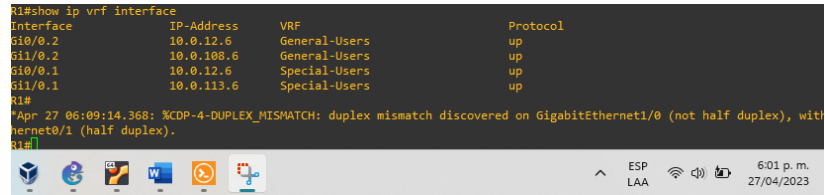


Ilustración 8 VRF creadas en R2

```
R2#show ip vrf interface
Interface      IP-Address      VRF              Protocol
Gi0/0.2       10.0.12.2       General-Users     up
Gi1/0.2       10.0.23.2       General-Users     up
Gi0/0.1       10.0.12.2       Special-Users     up
Gi1/0.1       10.0.23.2       Special-Users     up
R2#
```

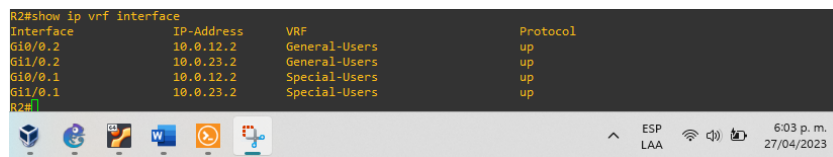
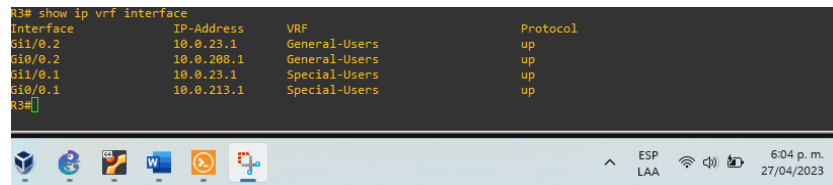


Ilustración 9 VRF creadas en R3

```
R3# show ip vrf interface
Interface      IP-Address      VRF              Protocol
Gi1/0.2       10.0.23.1       General-Users     up
Gi0/0.2       10.0.208.1      General-Users     up
Gi1/0.1       10.0.23.1       Special-Users     up
Gi0/0.1       10.0.213.1      Special-Users     up
R3#
```



Para verificar el direccionamiento estático en cada Router se utiliza el comando `show run | inc route`.

Ilustración 10 direccionamiento estático en R1

```
R1#show run | inc route
ip route vrf General-Users 0.0.0.0 0.0.0.0 10.0.12.2
ip route vrf Special-Users 0.0.0.0 0.0.0.0 10.0.12.2
ipv6 route vrf General-Users ::/0 2001:DB8:ACAD:12::2
ipv6 route vrf Special-Users ::/0 2001:DB8:ACAD:12::2
R1#
```

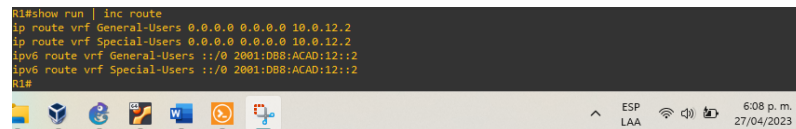


Ilustración 11 direccionamiento estático en R2

```
R2#show run | inc route
ip route vrf General-Users 10.0.108.0 255.255.255.0 10.0.12.6
ip route vrf General-Users 10.0.208.0 255.255.255.0 10.0.23.1
ip route vrf Special-Users 10.0.113.0 255.255.255.0 10.0.12.6
ip route vrf Special-Users 10.0.213.0 255.255.255.0 10.0.23.1
ipv6 route vrf General-Users 2001:DB8:ACAD:108::/64 2001:DB8:ACAD:12::6
ipv6 route vrf Special-Users 2001:DB8:ACAD:113::/64 2001:DB8:ACAD:12::6
ipv6 route vrf General-Users 2001:DB8:ACAD:208::/64 2001:DB8:ACAD:23::1
ipv6 route vrf Special-Users 2001:DB8:ACAD:213::/64 2001:DB8:ACAD:23::1
R2#
R2#
```

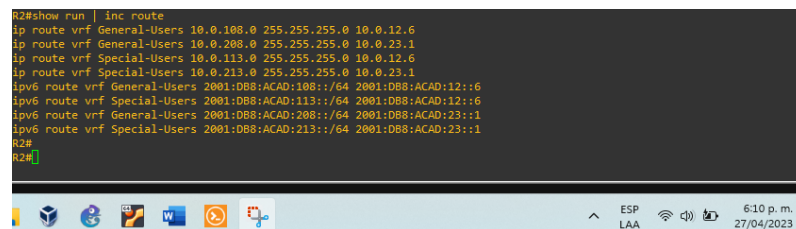
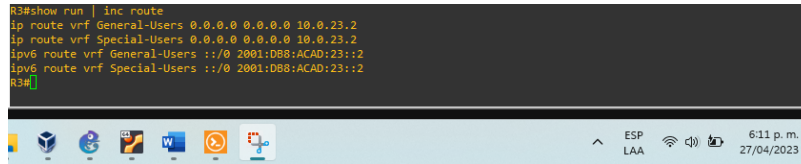


Ilustración 12 direccionamiento estático en R3

```
R3#show run | inc route
ip route vrf General-Users 0.0.0.0 0.0.0.0 10.0.23.2
ip route vrf Special-Users 0.0.0.0 0.0.0.0 10.0.23.2
ipv6 route vrf General-Users ::0 2001:DB8:ACAD:23::2
ipv6 route vrf Special-Users ::0 2001:DB8:ACAD:23::2
R3#
```



Verificación de la conectividad en cada VRF.

Se realiza la verificación de la conectividad VRF, enviando ping desde R1 a R3

Ilustración 13 Ping entre R1 y R3 ipv4 General-Users

```
R1#ping vrf General-Users 10.0.208.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.0.208.1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 32/86/112 ms
R1#
*Apr 27 05:58:22.552: %CDP-4-DUPLEX_MISMATCH: duplex mismatch discovered on GigabitEthernet1/0 (not half duplex), with D1 Ethernet0/1 (half duplex).
R1#
```

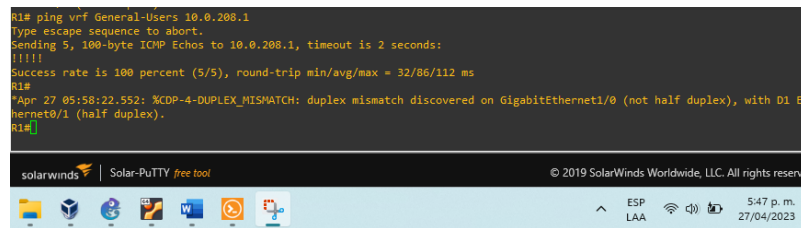


Ilustración 14 Ping entre R1 y R3 ipv6 General-Users

```
R1#ping vrf General-Users 2001:db8:acad:208::1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 2001:DB8:ACAD:208::1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 64/111/228 ms
R1#
*Apr 27 05:59:41.384: %CDP-4-DUPLEX_MISMATCH: duplex mismatch discovered on GigabitEthernet1/0 (not half duplex), with D1 Ethernet0/1 (half duplex).
R1#
```

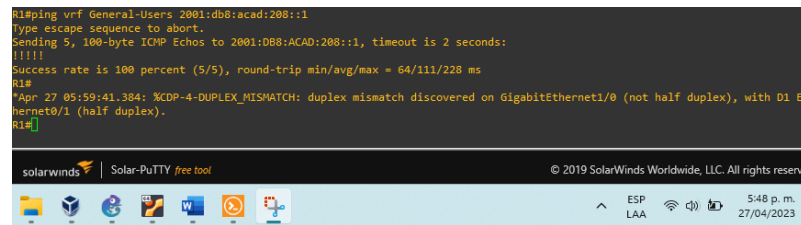


Ilustración 15 Ping entre R1 y R3 ipv4 Special-Users

```
R1#ping vrf Special-Users 10.0.213.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.0.213.1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 52/75/124 ms
R1#
```

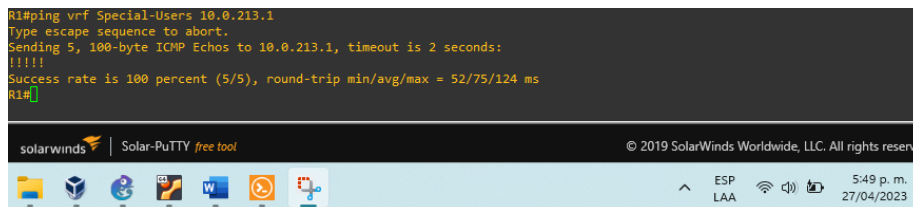
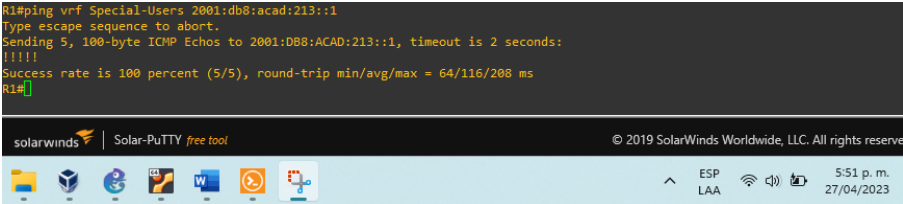


Ilustración 16 Ping entre R1 y R3 ipv6 Special-Users



3. CONFIGURACIÓN CAPA 2

En esta parte, tendrá que configurar los Switches para soportar la conectividad con los dispositivos finales.

Tabla 3 Configuración Capa 2

Task	Task2	Especificación
3.1	On D1, D2, and A1, disable all interfaces.	On D1 and D2, shutdown G1/0/1 to G1/0/24. On A1, shutdown F0/1 – F0/24, G0/1 – G0/2.
3.2	On D1 and D2, configure the trunk links to R1 and R3.	Configure and enable the G1/0/11 link as a trunk link.
3.3	On D1 and A1, configure the EtherChannel.	On D1, configure and enable: <ul style="list-style-type: none"> • Interface G1/0/5 and G1/0/6 • Port Channel 1 using PAgP On A1, configure enable: <ul style="list-style-type: none"> • Interface F0/1 and F0/2 • Port Channel 1 using PAgP
3.4	On D1, D2, and A1, configure access ports for PC1, PC2, PC3, and PC4.	Configure and enable the access ports as follows: <ul style="list-style-type: none"> • On D1, configure interface G1/0/23 as an access port in VLAN 13 and enable Portfast. • On D2, configure interface G1/0/23 as an access port in VLAN 13 and enable Portfast. • On D2, configure interface G1/0/24 as an access port in VLAN 8 and enable Portfast. • On A1, configure interface F0/23 as an

		access port in VLAN 8 and enable Portfast.
3.5	Verify PC to PC connectivity.	From PC1, verify IPv4 and IPv6 connectivity to PC2. From PC3, verify IPv4 and IPv6 connectivity to PC4.

3.1 En D1, D2 y A1, desactive todas las interfaces.

Switch D1

```
interface range e0/0-3, e1/0-3, e2/0-3,e3/0-3
shutdown
exit
```

Rango de interfaces del switch D1.
Deshabilita todas las interfaces

Switch D2

```
interface range e0/0-3, e1/0-3, e2/0-3, e3/0-3
shutdown
exit
```

Rango de interfaces del switch D1.
Deshabilita todas las interfaces

Switch A1

```
interface range e0/0-3, e1/0-3, e2/0-3, e3/0-3
shutdown
exit
```

Interfaces que contiene el Switch A1.
Deshabilita todas las interfaces contenidas en el rango

3.2 En D1 y D2, configure el enlace troncal enlaces a R1 y R3.

Switch D1

```
interface e0/1
switchport trunk encapsulation dot1q
```

Configuración de la interfaz
Establece el modo de encapsulación

switchport mode trunk	Configura la interfaz a modo de enlace troncal
no shutdown	Activación de la interfaz.
exit	

Switch D2

interface e0/1	Configuración de la interfaz
switchport trunk encapsulation dot1q	Establece el modo de encapsulación
switchport mode trunk	Configura la interfaz a modo troncal
no shutdown	Activación de la interfaz.
exit	

3.3 En D1 y A1, configure el EtherChannel.

Switch D1

interface range e0/2, e1/0	Configuración de las interfaces
switchport trunk encapsulation dot1q	Establece el modo de encapsulación
switchport mode trunk	Configura la interfaz a modo de enlace troncal
channel-group 1 mode desirable	establece los puestos agrupados
no shutdown	Activación de la interfaz.
exit	

Switch A1

interface range e0/1-2	Configuración de las interfaces
switchport trunk encapsulation dot1q	Establece el modo de encapsulación enlaces
switchport mode trunk	Configura las interfaces a modo troncal.
channel-group 1 mode desirable	Establece los puertos agrupados activos.
no shutdown	Activación de las interfaces
exit	

3.4 En D1, D2 y A1, configure el acceso puertos para PC1, PC2, PC3 y PC4.

Switch D1

interface e0/0	Configuración de la interfaz E0/0.
switchport mode access	Establece el puerto en modo de acceso.
switchport access vlan 13	Asigna al puerto la VLAN 13.

<pre>spanning-tree portfast no shutdown exit</pre>	<p>Habilita la protección BPDU en el puerto con PortFast habilitado.</p> <p>Activación de la interfaz.</p>
--	--

Switch D2

<pre>interface e0/0 switchport mode access switchport access vlan 13 spanning-tree portfast no shutdown exit</pre>	<p>Configuración de la interfaz E0/0.</p> <p>Establece el puerto en modo de acceso.</p> <p>Asigna al puerto la VLAN 13.</p> <p>BPDU en el puerto con PortFast habilitado</p> <p>Activación de la interfaz</p>
--	---

<pre>interface e0/2 switchport mode access switchport access vlan 8 spanning-tree portfast no shutdown exit</pre>	<p>Configuración de la interfaz E0/2.</p> <p>Establece el puerto en modo de acceso.</p> <p>Asigna al puerto la VLAN 8.</p> <p>BPDU en el puerto con PortFast habilitado</p> <p>Activación de la interfaz</p>
---	--

Switch A1

<pre>interface e0/0 switchport mode access switchport access vlan 8 spanning-tree portfast no shutdown exit</pre>	<p>Configuración de la interfaz E0/0.</p> <p>Establece el puerto en modo de acceso.</p> <p>Asigna al puerto la VLAN 8.</p> <p>BPDU en el puerto con PortFast habilitado</p> <p>Activación de la interfaz.</p>
---	---

3.5 Verificación de la conectividad de PC a PC.

Se realiza verificación de la conectividad IPv4 e IPv6 entre los PCs que pertenecen a la VRF de Usuarios Especiales.

Ilustración 17 Ping entre PC1 y PC2 en ipv4

```
PC1> ping 10.0.213.62
84 bytes from 10.0.213.62 icmp_seq=1 ttl=61 time=193.968 ms
84 bytes from 10.0.213.62 icmp_seq=2 ttl=61 time=161.214 ms
84 bytes from 10.0.213.62 icmp_seq=3 ttl=61 time=161.165 ms
84 bytes from 10.0.213.62 icmp_seq=4 ttl=61 time=192.778 ms
84 bytes from 10.0.213.62 icmp_seq=5 ttl=61 time=177.730 ms
PC1>
```

Ilustración 18 Ping entre PC1 y PC2 en ipv6

```
PC1> ping 2001:db8:acad:213::62
2001:db8:acad:213::62 icmp6_seq=1 ttl=58 time=385.018 ms
2001:db8:acad:213::62 icmp6_seq=2 ttl=58 time=193.726 ms
2001:db8:acad:213::62 icmp6_seq=3 ttl=58 time=177.271 ms
2001:db8:acad:213::62 icmp6_seq=4 ttl=58 time=180.315 ms
2001:db8:acad:213::62 icmp6_seq=5 ttl=58 time=206.644 ms
PC1>
```

Ilustración 19 Ping entre PC3 y PC4 en ipv4

```
PC3> ping 10.0.208.62
84 bytes from 10.0.208.62 icmp_seq=1 ttl=61 time=273.434 ms
84 bytes from 10.0.208.62 icmp_seq=2 ttl=61 time=193.383 ms
84 bytes from 10.0.208.62 icmp_seq=3 ttl=61 time=177.651 ms
84 bytes from 10.0.208.62 icmp_seq=4 ttl=61 time=160.701 ms
84 bytes from 10.0.208.62 icmp_seq=5 ttl=61 time=161.160 ms
PC3> ping -n 2001:db8:acad:208::62
```

Ilustración 20 Ping entre PC3 y PC4 en ipv6

```
PC3> pin 2001:db8:acad:208::62
2001:db8:acad:208::62 icmp6_seq=1 ttl=58 time=432.065 ms
2001:db8:acad:208::62 icmp6_seq=2 ttl=58 time=193.430 ms
2001:db8:acad:208::62 icmp6_seq=3 ttl=58 time=193.339 ms
2001:db8:acad:208::62 icmp6_seq=4 ttl=58 time=160.725 ms
2001:db8:acad:208::62 icmp6_seq=5 ttl=58 time=128.645 ms
PC3>
```

4. CONFIGURACIÓN DE SEGURIDAD

En esta parte debe configurar varios mecanismos de seguridad en los dispositivos de la topología.

Tabla 4 Configuración de seguridad

Task	Task2	Especificación
4.1	On all devices, secure privileged EXE mode.	Configure an enable secret as follows: <ul style="list-style-type: none">• Algorithm type: SCRYPT• Password: haroldyesid621
4.2	On all devices, create a local user account.	Configure a local user: <ul style="list-style-type: none">• Name: admin• Privilege level: 15• Algorithm type: SCRYPT• Password: haroldyesid621
4.3	On all devices, enable AAA and enable AAA authentication.	Enable AAA authentication using the local database on all lines.

4.1 En todos los dispositivos, EXE privilegiado seguro modo.

Router D1

enable secret haroldyesid621 Habilita el algoritmo de encriptado SCRYPT

Router D2

enable secret haroldyesid621 Habilita el algoritmo de encriptado SCRYPT

Router A1

enable secret haroldyesid621 Habilita el algoritmo de encriptado SCRYPT

4.2 En todos los dispositivos, cree un usuario local cuenta.

Router D1

username admin privilege 15 secret haroldyesid621 contraseña
haroldyesid621

Router D2

username admin privilege 15 secret haroldyesid621 contraseña
haroldyesid621

Router A1

username admin privilege 15 secret haroldyesid621 contraseña
haroldyesid621

4.3 En todos los dispositivos, habilite AAA y habilite la autenticación AAA.

Router D1

aaa new-model Configuración del nombre de usuario,
aaa authentication login default local nivel de privilegio 15 y contraseña
End secreta encriptada haroldyesid621
Habilita métodos de autenticación.
Inicio de sesión de autenticación AAA.

Router D2

aaa new-model Configuración del nombre de usuario,
aaa authentication login default local nivel de privilegio 15 y contraseña
End secreta encriptada haroldyesid621
Habilita métodos de autenticación.
Inicio de sesión de autenticación AAA.

Router A1

```
aaa new-model
aaa authentication login default local
end
```

Configuración del nombre de usuario, nivel de privilegio 15 y contraseña secreta encriptada haroldyesid621
Habilita métodos de autenticación.
Inicio de sesión de autenticación AAA.

4.4 Verificación del nombre de usuario y la autenticación AAA. Para verificar el nombre de usuario y la autenticación AAA, se utiliza el comando.

```
show run | include aaa | username
```

Ilustración 21 Configuración de clave encriptada en R1

```
R1#show run | include aaa|username
aaa new-model
aaa authentication login default local
aaa session-id common
username admin privilege 15 secret 5 $1$M6qR$nftdM72SUXnvd2L4boEey1
R1#
```

Ilustración 22 Configuración de clave encriptada en R2

```
R2#show run | include aaa|username
aaa new-model
aaa authentication login default local
aaa session-id common
username admin privilege 15 secret 5 $1$Vt0y$RDXRQkw4G/v7fuqMYvut01
R2#
```

Ilustración 23 Configuración de clave encriptada en R3

```
R3#show run | include aaa|username
aaa new-model
aaa authentication login default local
aaa session-id common
username admin privilege 15 secret 5 $1$dJn/$q7pHwgs2uY/UwGhuY4eLO/
R3#
```

Ilustración 24 Configuración de clave encriptada en D1

```
D1#show run | include aaa|username
username admin privilege 15 secret 5 $1$2A1s$r1WrB9kNkfMur.KCRfHE51
aaa new-model
aaa authentication login default local
aaa session-id common
D1#
```

Ilustración 25 Configuración de clave encriptada en D2

```
D2#show run | include aaa|username
username admin privilege 15 secret 5 $1$8f30$QAvdsHdaqnNkUn/1uSJAz1
aaa new-model
aaa authentication login default local
aaa session-id common
D2#
```

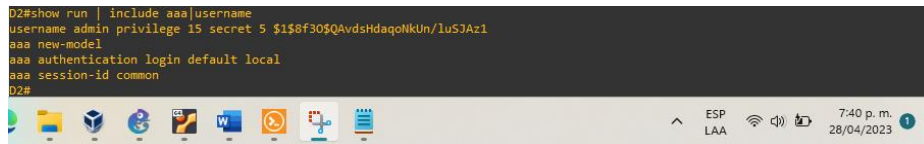
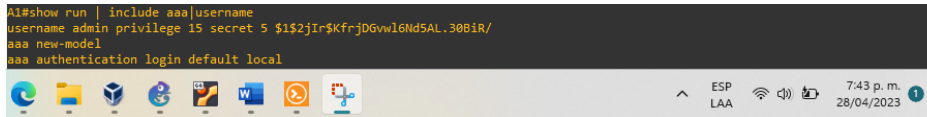


Ilustración 26 Configuración de clave encriptada en A1

```
A1#show run | include aaa|username
username admin privilege 15 secret 5 $1$2jIr$KfrjDGvw16Nd5AL.308iR/
aaa new-model
aaa authentication login default local
```



CONCLUSIONES

Después de integrar la configuración básica de switch, routers y PC, la creación de VRF-Lite y las configuraciones de seguridad adicionales, se puede concluir que se ha logrado un gran avance en la creación de una red segura y eficiente.

La creación de VRF-Lite es una técnica que permite separar el tráfico de la red en múltiples dominios de enrutamiento virtual (VRF), lo que aumenta la eficiencia y seguridad de la red.

Con la configuración de VRF-Lite, los usuarios pueden tener acceso a diferentes redes privadas virtuales (VPN) sin que se interconecten entre sí.

La creación de configuraciones de seguridad adicionales es un paso importante para mantener la red segura y protegida contra amenazas externas. Estas configuraciones pueden incluir políticas de seguridad de acceso, cortafuegos y detección de intrusiones.

BIBLIOGRAFÍA

EDGEWORTH, Bradley, *Et al.* GARZA RIOS, Ramiro, GOOLEY, Jason. HUCABY, David. (2020). CISCO Press (Ed). *Multicast*. CCNP and CCIE Enterprise Core ENCOR 350-401. <https://1drv.ms/b/s!AAIGg5JUgUBthk8>

EDGEWORTH, Bradley, *Et al.* GARZA RIOS, Ramiro, GOOLEY, Jason. HUCABY, David. (2020). CISCO Press (Ed). *QoS*. CCNP and CCIE Enterprise Core ENCOR 350-401. <https://1drv.ms/b/s!AAIGg5JUgUBthk8>

EDGEWORTH, Bradley, *Et al.* GARZA RIOS, Ramiro, GOOLEY, Jason. HUCABY, David. (2020). CISCO Press (Ed). *IP Services*. CCNP and CCIE Enterprise Core ENCOR 350-401. <https://1drv.ms/b/s!AAIGg5JUgUBthk8>

EDGEWORTH, Bradley, *Et al.* GARZA RIOS, Ramiro, GOOLEY, Jason. HUCABY, David. (2020). CISCO Press (Ed). *IP Routing Essentials*. CCNP and CCIE Enterprise Core ENCOR 350-401. <https://1drv.ms/b/s!AAIGg5JUgUBthk8>

EDGEWORTH, Bradley, *Et al.* GARZA RIOS, Ramiro, GOOLEY, Jason. HUCABY, David. (2020). CISCO Press (Ed). *EIGRP*. CCNP and CCIE Enterprise Core ENCOR 350-401. <https://1drv.ms/b/s!AAIGg5JUgUBthk8>

EDGEWORTH, Bradley, *Et al.* GARZA RIOS, Ramiro, GOOLEY, Jason. HUCABY, David. (2020). CISCO Press (Ed). *OSPF*. CCNP and CCIE Enterprise Core ENCOR 350-401. <https://1drv.ms/b/s!AAIGg5JUgUBthk8>

EDGEWORTH, Bradley, *Et al.* GARZA RIOS, Ramiro, GOOLEY, Jason. HUCABY, David. (2020). CISCO Press (Ed). *Advanced OSPF*. CCNP and CCIE Enterprise Core ENCOR 350-401. <https://1drv.ms/b/s!AAIGg5JUgUBthk8>